

DOCKET NO.: 255939US41PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Gael BOUCHY et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR02/03644

INTERNATIONAL FILING DATE: October 24, 2002

FOR: BREAKABLE COUPLING SYSTEM FOR A TURBOJET FAN SHAFT

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

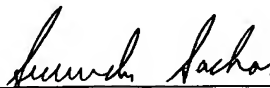
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

| <b><u>COUNTRY</u></b> | <b><u>APPLICATION NO</u></b> | <b><u>DAY/MONTH/YEAR</u></b> |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| France                | 01 14099                     | 31 October 2001              |
| France                | 02 03150                     | 14 March 2002                |

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR02/03644. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Philippe J. C. Signore  
Attorney of Record  
Registration No. 43,922  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number  
**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

PCT/FR 02/03644

- 3 FEV. 2003

14 OCT 2004

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 12 FEB 2003

V-17-O PCT

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 24 OCT. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété Industrielle  
Le Chef du Département des brevets

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
www.inpi.fr

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

|  |                      |   |  |
|--|----------------------|---|--|
| <b>REMISE DES PIÈCES</b><br>DATE <b>14 MARS 2002</b><br>LIEU <b>75 INPI PARIS</b><br>N° D'ENREGISTREMENT <b>0203150</b><br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI<br>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>14 MARS 2002</b><br>PAR L'INPI |                      | <b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b><br>Monsieur BERROU Paul<br>Snecma Moteurs<br>Département des Brevets<br>Boîte Postale 81<br>91003 Evry CEDEX France  |  |
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br>(facultatif) Cas 4860   |                      |   |  |
| <b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie  |                      |   |  |
| <b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>  |                      | <b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>   |  |
| Demande de brevet  |                      | <input checked="" type="checkbox"/>   |  |
| Demande de certificat d'utilité  |                      | <input type="checkbox"/>  |  |
| Demande divisionnaire  |                      | <input type="checkbox"/>  |  |
| <i>Demande de brevet initiale</i><br><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>  |                      | N° _____ Date ____/____/____<br>N° _____ Date ____/____/____  |  |
| Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>  |                      | <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____   |  |
| <b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b><br><b>SYSTEME DECOUPLEUR POUR L'ARBRE D'UNE SOUFFLANTE DE TURBOREACTEUR</b>  |                      |   |  |
| <b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>   |                      | Pays ou organisation<br>Date <b>31/10/2001</b> FR N° 01.14099<br>Pays ou organisation<br>Date ____/____/____ N° Priorité interne selon L612-3<br>Pays ou organisation<br>Date ____/____/____ N° CPI<br><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Sulte» |  |
| <b>5 DEMANDEUR</b>   |                      | <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Sulte»   |  |
| Nom ou dénomination sociale  |                      | SNECMA MOTEURS  |  |
| Prénoms  |                      | Société Anonyme   |  |
| Forme juridique  |                      |   |  |
| N° SIREN   |                      | 4.1.4.8.1.5.2.1.7   |  |
| Code APE-NAF   |                      |   |  |
| Adresse  | Rue                  | 2, Boulevard du Général Martial Valin   |  |
|  | Code postal et ville | 75015 PARIS (France)  |  |
| Pays   |                      | FRANCE  |  |
| Nationalité  |                      | FRANCAISE   |  |
| N° de téléphone (facultatif)   |                      | 01.69.87.81.19  |  |
| N° de télécopie (facultatif)   |                      | 01.69.87.77.98  |  |
| Adresse électronique (facultatif)  |                      |   |  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| REMISE DES PIÈCES<br>DATE <b>14 MARS 2002</b><br>LIEU <b>75 INPI PARIS</b><br>N° D'ENREGISTREMENT <b>0203150</b><br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI |   | Réservé à l'INPI   |  |
| <b>Vos références pour ce dossier :</b><br><i>(facultatif)</i>   |   | <b>4860</b>  |  |
| <b>6 MANDATAIRE</b><br>Nom _____<br>Prénom _____<br>Cabinet ou Société _____   |   |  |  |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel _____  |   |  |  |
| Adresse _____  | Rue _____<br>Code postal et ville _____ |  |  |
| N° de téléphone <i>(facultatif)</i> _____<br>N° de télécopie <i>(facultatif)</i> _____<br>Adresse électronique <i>(facultatif)</i> _____         |   |  |  |
| <b>7 INVENTEUR (S)</b>   |   |  |  |
| Les inventeurs sont les demandeurs   |   | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>  |  |
| <b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>  |   | <b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>  |  |
| Établissement immédiat ou établissement différé  |   | <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>  |  |
| Paiement échelonné de la redevance   |   | <b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b><br><input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non   |  |
| <b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>  |   | <b>Uniquement pour les personnes physiques</b><br><input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i><br><input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i> |  |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suften», indiquez le nombre de pages jointes   |   |  |  |
| <b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)  |   | <b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  |  |
| _____<br><b>PAUL BERROU</b><br>Département des Brevets   |   | _____<br><b>C. CONTE</b>   |  |

L'invention concerne un support d'arbre cassant à l'apparition d'un balourd.

Elle concerne plus précisément un agencement d'arbre tournant portant un équipement à un bout et s'étendant en arrière à partir  
5 de l'équipement, l'arbre étant soutenu par un premier palier en arrière de l'équipement et par un deuxième palier en arrière du premier palier, le premier palier étant porté par une enveloppe entourant l'arbre et s'étendant en arrière du premier palier jusqu'à une structure de stator, à laquelle l'enveloppe est bridée par des vis parallèles à l'arbre et fusibles  
10 en traction.

Un tel agencement est décrit dans FR 2 752 024. L'équipement est par exemple une soufflante de turboréacteur entraînée et supportée par l'arbre d'une turbine à basse pression.

Si une aube de la soufflante se rompt, un balourd important se  
15 produit sur l'arbre de support de la soufflante, ce qui génère des charges cycliques et des vibrations que le premier palier de support de l'arbre communique aux parties fixes de la machine avec d'importants risques de détériorations. La rupture des vis fusibles en traction entraîne un découplage de l'enveloppe au bout d'un nombre restreint de tours de  
20 rotation de l'arbre, dès la présence d'un balourd important, dû par exemple à la rupture d'une aube de soufflante.

Dès le découplage de l'enveloppe, le premier palier ne soutient plus la soufflante, et l'arbre de soufflante n'est plus soutenu que par le deuxième palier qui se met à son tour à transmettre les charges cycliques  
25 et les vibrations à la structure de stator via son support.

FR 2 752 024 prévoit un mode de réalisation dans lequel le support annulaire du deuxième palier est relié à l'enveloppe de support du premier palier. Dans le cas de rupture des vis fusibles en traction, l'extrémité avant de la ligne d'arbre à basse pression devient flottante, et  
30 peut osciller assez fortement en direction radiale et éventuellement frotter sur la ligne d'arbre à haute pression qui lui est coaxiale et tourne à une vitesse nettement supérieure, ce qui peut entraîner des dommages pour les deux lignes d'arbres.

FR 2 752 024 a également prévu de limiter les débattements de  
35 la ligne d'arbre à basse pression après la rupture des vis fusibles en traction, en montant une nervure sur le stator autour de l'enveloppe pour

contenir son mouvement, ou une autre nervure fixée au stator, et terminée par des patins situés à l'arrière du deuxième palier et entourant la ligne d'arbre à basse pression à peu de distance d'elle. Lorsque le débattement de l'arbre à basse pression est limité par les patins de l'autre nervure, 5 situés à peu de distance de l'arbre, il se produit évidemment un frottement entre l'arbre à basse pression et les patins qui peut endommager l'arbre à basse pression.

Le but de l'invention est de proposer un agencement d'arbre tel que défini en introduction, qui pallie les inconvénients mentionnés ci- 10 dessus.

L'invention atteint son but par le fait que le deuxième palier est disposé avec un jeu radial dans un alésage d'un support annulaire solidaire de la structure de stator et est bridé audit support annulaire par des vis parallèles à l'arbre et fusibles en cisaillement, grâce à quoi le 15 deuxième palier est susceptible de prendre appui sur ledit support annulaire en cas de rupture desdites vis.

Très avantageusement, le jeu radial est calibré de manière à éviter des frottements entre l'arbre et d'autres éléments fixes ou mobiles.

De préférence le deuxième palier comporte une bague 20 extérieure qui présente une bride annulaire radiale dirigée vers l'extérieur et maintenue en appui contre une face latérale du support annulaire par les vis fusibles.

Selon une deuxième caractéristique avantageuse de l'invention, la bague extérieure est maintenue centrée dans l'alésage du support annulaire par une pluralité d'ergots parallèles à l'arbre, lesdits ergots étant 25 calibrés pour être cisailés lors du découplage du deuxième palier.

Ces ergots sont prévus de préférence sur le support annulaire et s'étendent à la périphérie de la bride.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, il 30 est prévu des moyens pour empêcher la rotation de la bague extérieure en cas de découplage du deuxième palier.

Avantageusement, les moyens pour empêcher la rotation de la bague extérieure comporte au moins une broche, et de préférence trois broches, ancrée dans le support annulaire et traversant avec jeu un orifice 35 ménagé dans la bride.

Très avantageusement, la broche comporte une tête de broche en appui sur la face extérieure de la bride, afin d'empêcher un déplacement axial du deuxième palier en cas de découplage de ce deuxième palier.

5           Ainsi, en cas de découplage, la bague extérieure viendra en appui contre la périphérie de l'alésage, et sera empêchée de tourner par les broches qui en outre immobilisent axialement la bague extérieure du deuxième palier.

10           D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue générale de l'invention ;

la figure 2 montre à plus grande échelle le montage du palier arrière de l'arbre ;

15           la figure 3 est une vue frontale de la bague extérieure selon un mode de réalisation préféré de l'invention ; et

la figure 4 montre, également à grande échelle, le montage du palier arrière de l'arbre, selon une coupe prise selon la ligne IV-IV de la figure 3.

20           la figure 1 montre l'extrémité avant d'un arbre 1 d'une turbine à basse pression d'un turboréacteur à double flux d'axe X, qui est supportée par un palier avant 2 et par un palier arrière 3. Cet arbre 1 supporte en porte à faux à l'avant du palier avant 2 une soufflante d'axe X non montrée sur les dessins, et est supporté à l'arrière par un troisième palier non  
25           montré sur les dessins.

Le palier avant 2 est porté par une enveloppe 4 qui entoure l'arbre 1 et qui s'étend en arrière du palier avant 2 jusqu'à une structure de stator 5, sur laquelle elle est unie par une pluralité de vis 6, disposées  
30           parallèlement à l'axe X et qui sont fusibles en traction. Ces vis 6 comportent une portion médiane de section réduite qui se rompt lorsque le palier avant 2 subit des charges cycliques en cas de présence d'un balourd par suite de la rupture ou de la déformation importante d'une aube de soufflante.

Le palier arrière 3 est disposé dans un alésage 7 d'axe X d'un  
35           support 8 rigide, fixé à la structure de stator 5, ou intégré dans la structure de stator 5, et est bridé sur ce support 8 au moyen de vis 9 d'axe X

susceptibles de se rompre par cisaillement, lorsque le palier arrière 3 est soumis à des charges cycliques importantes.

Ainsi que cela est montré sur la figure 2, l'alésage 7 du support 8 a un diamètre supérieur au diamètre externe de l'élément périphérique externe 10 du palier arrière 3, et cet élément périphérique externe 10 présente une bride annulaire radiale 11 dirigée vers l'extérieur et qui est en appui contre une face latérale du support 8 grâce aux vis 9.

Il existe ainsi un jeu radial J entre la paroi périphérique externe 10 et la paroi radialement interne 12 du support 8 qui délimite l'alésage 7.

En cas de rupture des vis 9 par cisaillement, le débattement radial du palier arrière 3 est délimité par le jeu radial J, la paroi périphérique externe 10 du palier arrière 3 étant alors en appui contre la paroi radialement interne 12 du support 8.

Lorsque la soufflante crée un balourd important, le palier avant 2 subit des charges cycliques, qui sont compensées par des efforts axiaux sur les vis 6 fusibles en traction qui se rompent les uns après les autres au bout d'un très petit nombre de tours de rotation de l'arbre 1. Le palier avant 2 ne porte plus la soufflante, et le palier arrière 3 subit à son tour des charges cycliques qui peuvent entraîner la rupture par cisaillement des vis 9 fusibles en cisaillement. Mais le palier arrière 3 est maintenu en appui radial contre la paroi radialement interne 12 du support 8.

Le jeu J est calibré de telle manière que l'arbre 1 de la turbine à basse pression ne frotte pas contre des éléments fixes ou mobiles du turboréacteur et notamment contre l'arbre à haute pression qui relie la turbine à haute pression au compresseur à haute pression, qui est coaxial et extérieur à l'arbre 1 à basse pression, et qui tourne à une vitesse nettement supérieure.

Le jeu J sera limité par exemple à 4 mm et de préférence à 3 mm, afin de diminuer très fortement les risques de contact entre les arbres à haut régime du turboréacteur, et de diminuer les efforts à bas régime.

Ainsi que cela est montré sur la figure 3, la bride annulaire radiale 11 de l'élément périphérique 10 qui constitue en réalité la bague extérieure du roulement du deuxième palier 3, comporte une pluralité d'alésages 20, au nombre de 12 par exemple, pour le passage des vis fusibles 9. La bride 11 comporte en outre trois orifices traversant 21, de



préférence circulaires, répartis régulièrement autour de l'axe X de l'arbre. Ces orifices 21 sont destinés à loger avec un jeu approprié des broches 22 ancrées dans le support annulaire 8 ainsi que cela est montré sur la figure 4, afin d'empêcher la rotation de la bague extérieure 10 en cas de  
5 découplage du deuxième palier 3, tout en permettant à la bague extérieure 10 de prendre appui sur la paroi radialement interne 12 du support 8. Chaque broche 22 comporte à son extrémité libre une tête de broche 23 qui est en léger appui sur la face frontale externe de la bride annulaire 11, afin d'empêcher le déplacement axial du deuxième palier 3,  
10 tout en permettant le débattement radial de ce deuxième palier 3.

La référence 25 désigne un ergot solidaire du support annulaire 8 et qui s'étend à la périphérie de la bride 11. De préférence, le support annulaire 8 comporte trois ergots 25 régulièrement répartis à la périphérie de la bride, et qui sont destinés à centrer la bague extérieure 10 dans  
15 l'alésage 7 lors du montage. Ces ergots 25 sont calibrés de telle manière qu'ils soient cisailés après le cisaillement des vis fusibles 9, dès la présence du balourd.

## REVENDEICATIONS

1. Agencement d'arbre tournant portant un équipement à un bout et s'étendant en arrière à partir de l'équipement, l'arbre (1) étant  
5 soutenu par un premier palier (2) en arrière de l'équipement et par un deuxième palier (3) en arrière du premier palier (2), le premier palier (2) étant porté par une enveloppe (4) entourant l'arbre (1) et s'étendant en arrière du premier palier (2) jusqu'à une structure de stator (5), à laquelle l'enveloppe (4) est bridée par des vis (6) parallèles à l'arbre (1) et fusibles  
10 en traction,

caractérisé par le fait que le deuxième palier (3) est disposé avec un jeu radial (J) dans un alésage (7) d'un support annulaire (8) solidaire de la structure de stator (5) et est bridé audit support (8) annulaire par des vis (9) parallèles à l'arbre (1) et fusibles en cisaillement,  
15 grâce à quoi le deuxième palier (3) est susceptible de prendre appui sur ledit support (8) en cas de rupture desdites vis (9).

2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le jeu radial (J) est calibré de manière à éviter des frottements entre l'arbre (1) et d'autres éléments fixes ou mobiles.

20 3. Agencement selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le jeu radial (J) est au plus de 3 mm.

4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'équipement est une soufflante d'entrée de turboréacteur.

25 5. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le deuxième palier (3) comporte une bague extérieure (10) qui présente une bride annulaire radiale (11) dirigée vers l'extérieur et maintenue en appui contre une face latérale du support annulaire (8) par les vis (9) fusibles.

30 6. Agencement selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la bague extérieure (10) est maintenue centrée dans l'alésage (7) du support annulaire (8) par une pluralité d'ergots (25) parallèles à l'arbre (1), lesdits ergots étant calibrés pour être cisailés lors du découplage du deuxième palier.

7. Agencement selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les ergots sont prévus sur le support annulaire (8) et s'étendent à la périphérie de la bride (11).

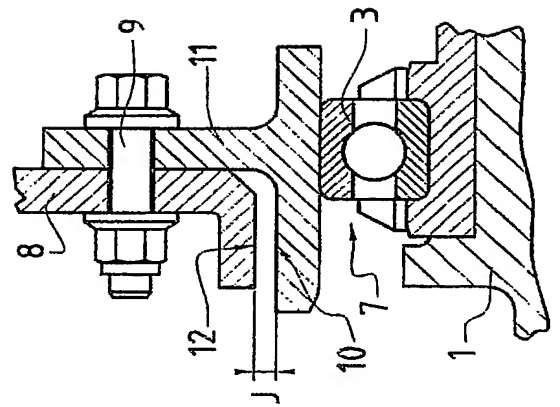
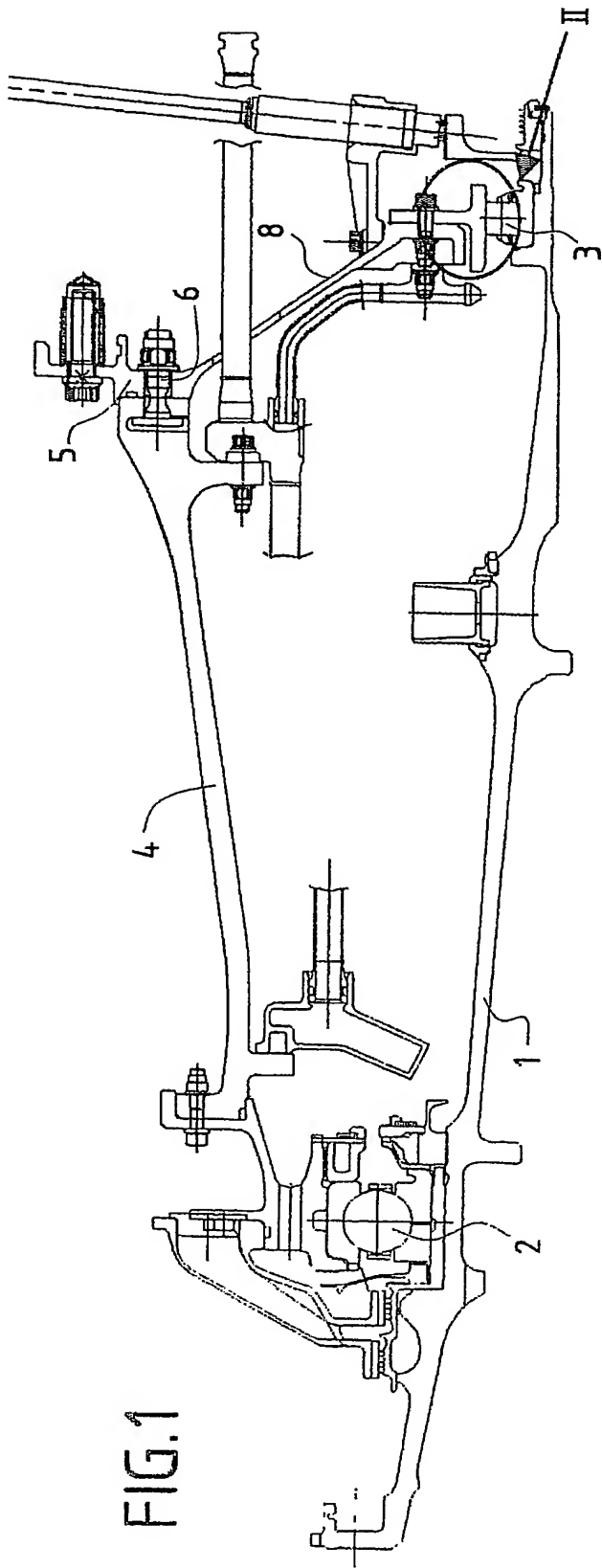
5 8. Agencement selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le support annulaire (8) comporte trois ergots régulièrement répartis autour de l'axe de l'alésage.

10 9. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il est prévu des moyens pour empêcher la rotation de la bague extérieure (10) en cas de découplage du deuxième palier (3).

15 10. Agencement selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les moyens pour empêcher la rotation de la bague extérieure (10) en cas de découplage comportent au moins une broche (22) ancrée dans le support annulaire (8) et traversant avec jeu un orifice (21) ménagé dans la bride (11).

11. Agencement selon la revendication 10, caractérisé par le fait que la broche (22) comporte une tête de broche (23) en appui sur la face extérieure de la bride (11), afin d'empêcher un déplacement axial du deuxième palier (3) en cas de découplage de ce deuxième palier.

20 12. Agencement selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, caractérisé par le fait qu'il comporte trois broches (22) régulièrement réparties autour de l'axe de l'alésage (7).



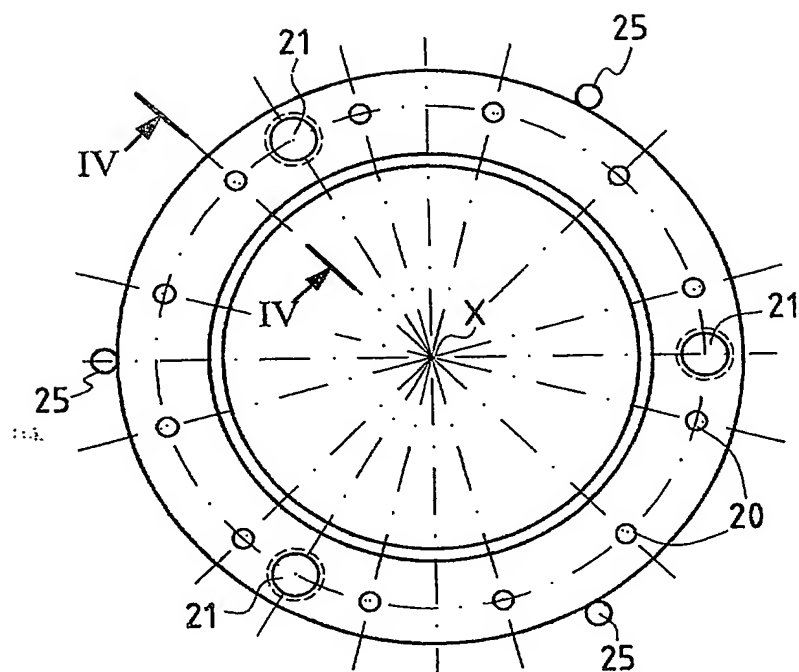


FIG. 3

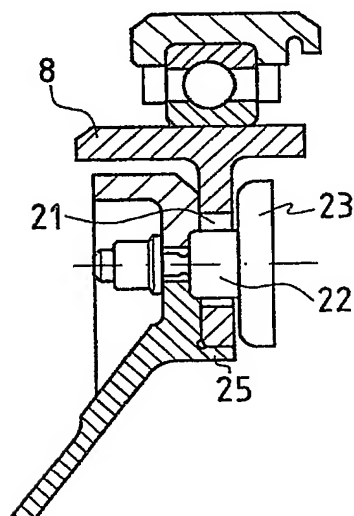


FIG. 4

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./ 3.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

|   |                      |  |                              |
|---|----------------------|--|------------------------------|
| Vos références pour ce dossier<br>(facultatif)  |                      | Cas 4860   |                              |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL  |                      | 0203150  |                              |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)  |                      |  |                              |
| SYSTEME DECOUPLEUR POUR L'ARBRE D'UNE SOUFFLANTE DE TURBOREACTEUR   |                      |  |                              |
| LE(S) DEMANDEUR(S) :<br>SNECMA MOTEURS<br>2 Bld du Général Martial Valin<br>75015 PARIS   |                      |  |                              |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). |                      |  |                              |
| Nom   |                      | BOUCHY   |                              |
| Prénoms   |                      | Gaël   |                              |
| Adresse   | Rue                  | 45, Bât.3 Rue des 3 Moulins  |                              |
|   | Code postal et ville | 77000  | MELUN (FRANCE)               |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |  |                              |
| Nom   |                      | HEURTEL  |                              |
| Prénoms   |                      | Bertrand   |                              |
| Adresse   | Rue                  | 12, Rue de l'Arc   |                              |
|   | Code postal et ville | 77240  | VERT SAINT-DENIS (FRANCE)    |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |  |                              |
| Nom   |                      | MASSON   |                              |
| Prénoms   |                      | Eric   |                              |
| Adresse   | Rue                  | 3, Petite Rue Saint Louis  |                              |
|   | Code postal et ville | 77820  | LE CHATELET EN BRIE (FRANCE) |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |  |                              |
| DATE ET SIGNATURE(S)<br>DU (DES) DEMANDEUR(S)<br>OU DU MANDATAIRE<br>(Nom et qualité du signataire)   |                      | <br><b>PAUL BERROU</b><br>Département des Brevets |                              |

DÉPARTEMENT DES BREVETS

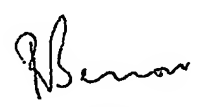
26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° **2. / 3.**  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260399

|  |                             |   |                           |
|--|-----------------------------|---|---------------------------|
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br>(facultatif)  |                             | CAS 4860  |                           |
| <b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>  |                             | 0203150   |                           |
| <b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br><b>SYSTEME DECOUPLEUR POUR L'ARBRE D'UNE SOUFFLANTE DE TURBOREACTEUR</b>  |                             |   |                           |
| <b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b><br><b>SNECMA MOTEURS</b><br>2 Bld du Général Martial Valin<br>75015 PARIS  |                             |   |                           |
| <b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). |                             |   |                           |
| <b>Nom</b>   |                             | RAKOTON DRAINIBE  |                           |
| <b>Prénoms</b>   |                             | Bien Aimé   |                           |
| <b>Adresse</b>   | <b>Rue</b>                  | 133, Chemin du Marchepied   |                           |
|  | <b>Code postal et ville</b> | 77630   | ARBONNE LA FORET (FRANCE) |
| <b>Société d'appartenance (facultatif)</b>   |                             |   |                           |
| <b>Nom</b>   |                             | PANDELAKIS  |                           |
| <b>Prénoms</b>   |                             | Pierre  |                           |
| <b>Adresse</b>   | <b>Rue</b>                  | 19, rue de la Rochette - Bât. 1   |                           |
|  | <b>Code postal et ville</b> | 77000   | MELUN (FRANCE)            |
| <b>Société d'appartenance (facultatif)</b>   |                             |   |                           |
| <b>Nom</b>   |                             | MARTIN  |                           |
| <b>Prénoms</b>   |                             | Daniel  |                           |
| <b>Adresse</b>   | <b>Rue</b>                  | 11, Rond Point de la Garenne  |                           |
|  | <b>Code postal et ville</b> | 77720   | BOMBON                    |
| <b>Société d'appartenance (facultatif)</b>   |                             |   |                           |
| <b>DATE ET SIGNATURE(S)</b><br><b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b><br><b>OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)   |                             | <br><b>PAUL BERROU</b><br><b>DÉPARTEMENT DES BREVETS</b> |                           |

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 3 / 3

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260399

|   |                      |   |                      |
|---|----------------------|---|----------------------|
| Vos références pour ce dossier<br>(facultatif)  |                      | CAS 4860  |                      |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL  |                      | 0203150   |                      |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)  |                      |   |                      |
| SYSTEME DECOUPLEUR POUR L'ARBRE D'UNE SOUFFLANTE DE TURBOREACTEUR   |                      |   |                      |
| LE(S) DEMANDEUR(S) :  |                      |   |                      |
| SNECMA MOTEURS  |                      |   |                      |
| 2 Bld du Général Martial Valin  |                      |   |                      |
| 75015 PARIS   |                      |   |                      |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). |                      |   |                      |
| Nom   |                      | MOREL   |                      |
| Prénoms   |                      | Patrick   |                      |
| Adresse   | Rue                  | 47, Rue du Port   |                      |
|   | Code postal et ville | 77590   | CHARTRETTES (FRANCE) |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |   |                      |
| Nom   |                      | SOUYEAUX  |                      |
| Prénoms   |                      | Henry   |                      |
| Adresse   | Rue                  | 1, Rue Jules Ferry  |                      |
|   | Code postal et ville | 91330   | YERRES               |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |   |                      |
| Nom   |                      |   |                      |
| Prénoms   |                      | I   |                      |
| Adresse   | Rue                  |   |                      |
|   | Code postal et ville |   |                      |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |   |                      |
| DATE ET SIGNATURE(S)<br>DU (DES) DEMANDEUR(S) /<br>OU DU MANDATAIRE<br>(Nom et qualité du signataire)   |                      | <br>PAUL BERROU<br>DEPARTEMENT DES BREVETS |                      |